

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-067377

(43)Date of publication of application : 03.03.2000

(51)Int.Cl.

G08G 1/09
 G08G 1/14
 H04B 10/105
 H04B 10/10
 H04B 10/22

(21)Application number : 10-238933

(71)Applicant : NIPPON SIGNAL CO LTD:THE

(22)Date of filing : 25.08.1998

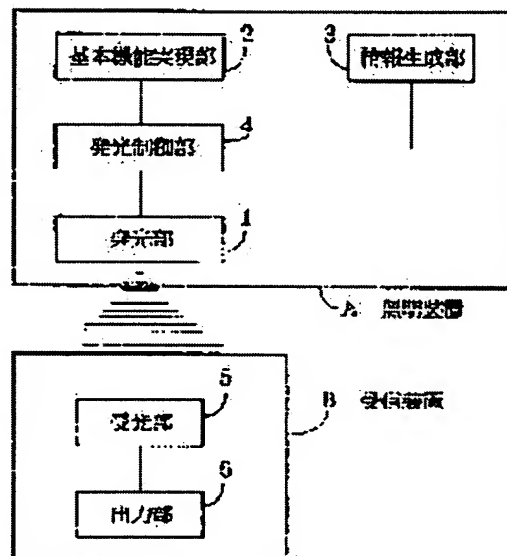
(72)Inventor : MATSUO HIROICHI
 KURITA AKIRA

(54) INFORMATION TRANSMITTER-RECEIVER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an information transmitter-receiver capable of supplying information to a mobile body such as a vehicle by utilizing an existing illumination device.

SOLUTION: This transmitter-receiver is composed of an illumination device A and a receiver B loaded on a mobile body such as a vehicle. The illumination device A is provided with a light emission part 1 installed at each important part along a road or the like for irradiating the road or the like with irradiation light recognizable by a human and the receiver, an information generation means 2 for generating the information guiding the positions of the respective important parts or place names or the like in a prescribed advancing direction from the respective important parts, and an irradiation pattern control means 4 for changing the irradiation pattern of the light emission part based on the generated guidance information. The receiver is composed of a light reception part 5 for receiving the irradiation light, converting it to electric signals for outputting, and an output part 6 for taking out the guidance information from the electric signals inputted from the light reception part 5 and outputting voice signals to a speaker or character signals to a display.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-67377

(P2000-67377A)

(43) 公開日 平成12年3月3日(2000.3.3)

(51) Int. CL ⁷	識別記号	F I	チーコード ⁷ (参考)
G 0 8 G	1/09	G 0 8 G	1/09
	1/14		1/14
H 0 4 B	10/105	H 0 4 B	9/00
	10/10		
	10/22		

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願平10-239933

(22) 出願日 平成10年8月25日(1998.8.25)

(71) 出願人 000004651

日本信号株式会社

東京都千代田区丸の内3丁目3番1号

(72) 発明者 松尾 博一

埼玉県浦和市上木崎1丁目13番8号 日本
信号株式会社与野事業所内

(72) 発明者 栗田 晃

埼玉県浦和市上木崎1丁目13番8号 日本
信号株式会社与野事業所内

(74) 代理人 100079201

弁理士 石井 光正

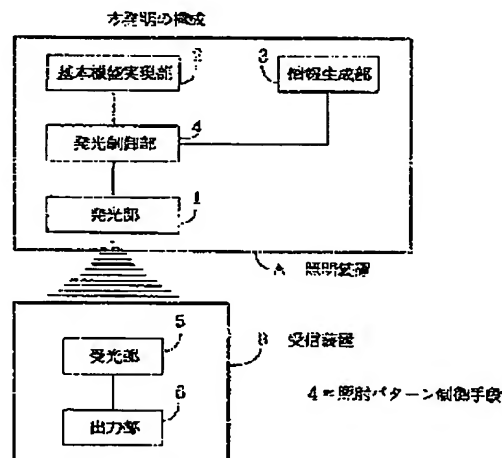
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報送受信装置

(57) 【要約】

【課題】 既存の照明装置を利用して、車両等の移動体に情報を与えることができる情報送受信装置を提供する。

【解決手段】 照明装置Aと、車両等の移動体に搭載された受信装置Bとからなる。照明装置は、道路等に沿って要所ごとに設置され、人間と受信装置が認識可能な照射光を道路等に照射する発光部1と、前記各要所の位置又は各要所から所定進行方向の地名等を案内する情報を生成する情報生成手段2と、生成された案内情報に基づき発光部の照射パターンを変化させる照射パターン制御手段とを備えている。受信装置は、照射光を受光し、電気信号に変換して出力する受光部と、受光部から入力する電気信号から前記案内情報を取り出してスピーカに音声信号を又はディスプレイに文字信号を出力する出力部とからなっている。



(2)

特開2000-67377

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 道路の所定領域に照明光を照射することを基本機能とする照明装置と、車両等の移動体に搭載されて運転者に情報を出力することを基本機能とする受信装置とからなり、

前記照明装置は、道路等に沿って要所ごとに設置され、人間と前記受信装置が認識可能な光を道路等に照射する発光手段と、前記各要所の位置又は前記各要所から所定進行方向の地名等を案内する案内情報を生成する情報生成手段と、前記情報生成手段で生成された案内情報に基づき前記発光手段の照射パターンを変化させる照射パターン制御手段とを備えており、

前記受信装置は、前記照明装置からの照射光を受光し、電気信号に変換して出力する受光手段と、前記受光手段から入力する電気信号から前記案内情報を取出してスピーカに音声信号を、又はディスプレイに文字信号を出力する出力手段とからなっている、情報送受信装置。

【請求項2】 駐車場の所定領域に照明光を照射することを基本機能とする照明装置と、車両に搭載されて運転者に情報を出力することを基本機能とする受信装置と、駐車場管理装置とからなり、

前記照明装置は、車両通路に沿って要所ごとに設置され、人間と前記受信装置が認識可能な光を発する発光手段と、前記駐車場管理装置からの制御信号に基づき、前記要所ごとにおいて車両を所定駐車エリア又は駐車場出口に誘導するための誘導情報を生成する情報生成手段と、前記情報生成手段で生成された誘導情報に基づき前記発光手段の光の照射パターンを変化させる照射パターン制御手段とを備えており、

前記受信装置は、前記照明装置からの照射光を受光し、電気信号に変換して出力する受光手段と、前記受光手段から入力した電気信号から前記誘導情報を取出してスピーカに音声信号を、又はディスプレイに文字信号を出力する出力手段とからなり、

前記駐車場管理装置は、駐車場の各駐車エリアに設けられた車両検知器からの検知信号により各駐車エリアの満・空状態を監視し、前記駐車場に入り又は前記駐車場から出る車両を前記各要所に設置された車両検知器からの検知信号に基づき所定の空き駐車エリア又は前記駐車場の出口に誘導するため、当該車両の進行位置に対応して当該照明装置の情報生成手段において生成すべき誘導情報を決定して当該照明装置に制御信号を出力するものである、情報送受信装置。

【請求項3】 照明装置には受信装置からのデマンド信号を受信する受信機を備えるとともに、前記デマンド信号の受信に基づき、情報生成手段及び照射パターン制御手段を起動させる起動手段を備え、受信装置には起動スイッチをON操作された時にデマンド信号を発信する発

信機を備えたことを特徴とする請求項1又は2に記載された情報送受信装置。

【請求項4】 照射パターン制御手段は、発光手段の駆動及び発光制御を行う発光制御部からなることを特徴とする請求項1、2又は3に記載された情報送受信装置。

【請求項5】 照射パターン制御手段は、発光手段の駆動を行う発光駆動部と、前記発光手段からの光路上に設けられ、光透過量を高速で変更できる可変透過板と、情報生成部から出力された情報に基づき前記可変透過板の光透過量を制御する透過制御部とからなることを特徴とする請求項1、2又は3に記載された情報送受信装置。

【請求項6】 可変透過板に、透過型液晶パネルを用いていることを特徴とする請求項5に記載された情報送受信装置。

【請求項7】 照射パターン制御手段は、発光手段の駆動を行う発光駆動部と、発光手段と照明装置外部との間に設けられ、光反射量を高速で変更できる可動反射板と、情報生成部から出力された情報に基づき前記可動反射板を駆動する反射板駆動部とからなることを特徴とする請求項1、2又は3に記載された情報送受信装置。

【請求項8】 可動反射板に、反射型液晶パネルを用いていることを特徴とする請求項7に記載された情報送受信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、地上の既設の照明装置を利用して、車両等の移動体に所要の情報を与えるための情報送受信装置に関する。

【0002】

【従来の技術】照明装置は、照射する光によって、人間及びカメラ等の撮像装置が物体の存在及び物体の形状・模様・色彩を認識することを補助することを本来の機能としており、従来は、専らこの本来の機能の実現のために用いられている。そして、道路等の地上から車両等の移動体に情報を与えるためには、従来は、地上に照明装置があっても、その照明装置とは別に情報伝達装置、例えば、交通信号機や交通標識や無線通信機等を設置している。また、駐車場において、車両を空き駐車エリアに誘導するには、従来は、係員や点滅誘導灯を配置したり、無線送信機を配置するとともに、各車両に無線受信機を貸与する等が行われている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の情報伝達装置のうち、交通信号機は発光色によりその地点における車両船舶等の交通規制に専ら用いられ、他の目的のための情報を送信するためには用いられない。交通標識も同様であり、とくに光源を有しないものは、表示する情報を夜間に視認することが困難である。また、一般的に照明装置は設置率が高いにも関わらず、これらとは別に交通信号機や交通標識や無線送信機等を

3

設置することは、コストが増大し、不経済である。このような理由から、地上から移動体に適切な情報を与えることができる技術が未開発のために、交通流の改善、交通安全の向上、交通災害の拡大防止などに限界があった。また、従来の駐車場誘導方式では、係員配置は人員確保が困難であるばかりでなく、固定費（人件費）が経営を圧迫し、また、点滅誘導は、照明装置のほかに点滅器の設備及び配線が必要であるため、施工費が高く付く。さらに、無線通信機は、同様に照明装置のほかに送信器の設備並びに無線受信機の買入と返還確認のための管理の手間と経費がかかるという問題があった。

【０００４】本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、その課題は、地上の照明装置を利用して、移動体への情報伝達ができるようにして、交通流の改善、交通安全の向上、交通災害の拡大防止などの更なる促進を可能にすることにある。また、駐車場での車両の空きエリアへの誘導又は駐車エリアから駐車場出口への誘導を円滑に行うことを可能にすることにある。さらに、上記課題の解決のための各種の手段を提供することにある。

【０００５】

【課題を解決するための手段】請求項１の本発明による情報送受信装置は、道路の所定領域に照明光を照射することを基本機能とする照明装置と、車両等の移動体に搭載されて運転者に情報を出力することを基本機能とする受信装置とからなり、前記照明装置は、道路等に沿って要所ごとに設置され、人間と前記受信装置が認識可能な光を道路等に照射する発光手段と、前記各要所の位置又は前記各要所から所定進行方向の地名等を案内する案内情報を生成する情報生成手段と、前記情報生成手段で生成された案内情報に基づき前記発光手段の照射パターンを変化させる照射パターン制御手段とを備えており、前記受信装置は、前記照明装置からの照射光を受光し、電気信号に変換して出力する受光手段と、前記受光手段から入力する電気信号から前記案内情報を取り出してスピーカに音声信号を、又はディスプレイに文字信号を出力する出力手段とからなっていることを特徴としている。上記構成において、照明装置の情報生成手段は、道路の要所ごとに当該移動体の現在位置（所在地名又は基準点からの距離等）を案内する案内情報又は現在地点から所定進行方向の地名等を案内する案内情報を生成し、照射パターン制御手段は、生成された案内情報に基づき発光手段の光の照射パターンを変化させる。受信装置を搭載した移動体が照明装置の照射領域に進入すると、受光手段が受光し電気信号に変換して出力する。出力手段は入力された電気信号から案内情報を取り出して音声信号又は文字信号をスピーカ又はディスプレイに出力する。従って、移動体の運転者は、自分が現在どこを走行しているか、又は、所定方向の進行先がどこであるかを、スピーカよりの音声又はディスプレイの文字表示により知ることができる。

(3)

特開２０００－６７３７７

4

【０００６】請求項２の本発明による情報送受信装置は、駐車場の所定領域に照明光を照射することを基本機能とする照明装置と、車両に搭載されて運転者に情報を出力することを基本機能とする受信装置と、駐車場管理装置とからなり、前記照明装置は、車両通路に沿って要所ごとに設置され、人間と前記受信装置が認識可能な光を発生する発光手段と、前記駐車場管理装置からの制御信号に基づき、前記要所ごとにおいて車両を所定駐車エリア又は駐車場出口に誘導するための誘導情報を生成する情報生成手段と、前記情報生成手段で生成された誘導情報に基づき前記発光手段の光の照射パターンを変化させる照射パターン制御手段とを備えており、前記受信装置は、前記照明装置からの照射光を受光し、電気信号に変換して出力する受光手段と、前記受光手段から入力した電気信号から前記誘導情報を取り出してスピーカに音声信号を、又はディスプレイに文字信号を出力する出力手段とからなり、前記駐車場管理装置は、駐車場の各駐車エリアに設けられた車両検知器からの検知信号により各駐車エリアの満・空状態を監視し、前記駐車場に入り又は前記駐車場から出る車両を前記各要所に設置された車両検知器からの検知信号に基づき所定の空き駐車エリア又は前記駐車場の出口に誘導するため、当該車両の進行位置に対応して当該各照明装置の情報生成手段において生成すべき誘導情報を決定して当該照明装置に制御信号を出力するものであることを特徴としている。上記構成において、駐車場管理装置は、駐車場の車両検知器からの検知信号に基づき満・空状態を監視し、車両を所定の空き駐車エリア又は駐車場出口に誘導するため、当該車両の進行位置に対応して照明装置の情報生成手段において生成すべき誘導情報を決定して照明装置に制御信号を出力する。照明装置の情報生成手段は、駐車場管理装置からの制御信号に基づき、駐車場に入る車両を所定の空き駐車エリアに誘導するための誘導情報を生成する。照射パターン制御手段は、生成された誘導情報に基づき発光手段の光の照射パターンを変化させる。受信装置を搭載した移動体が照明装置の照射領域に進入すると、受光手段が受光し電気信号に変換して出力する。出力手段は入力された電気信号から案内情報を取り出して音声信号又は文字信号をスピーカやディスプレイに出力する。従って、駐車場に入場する車両は、車両通路の要所ごとに、誘導情報を受信して音声により又はディスプレイの表示により、空きエリアに誘導されるので、円滑に空き駐車エリアに到達することができる。

【０００７】上記いずれの情報送受信装置においても、照明装置には受信装置からのデマンド信号を受信する受信機を備えるとともに、前記デマンド信号の受信に基づき、情報生成手段及び照射パターン制御手段を起動させる起動手段を備え、受信装置には起動スイッチをＯＮ操作された時にデマンド信号を発信する発信機を備えることが望ましい。上記構成により、移動体が要所において

(4)

特開2000-67377

5

6

起動スイッチをON操作しない限り、照明装置は発光手段のみを駆動させ、照明光を照射する道案内の動作のみを行う。従って、照明装置の電力消費が節約され、移動体の受信装置からの煩雑な音声出力又は映像出力による運転者の疲労が防止される。また、情報を必要とする場合のみ、受信することができる。

【0008】

【発明の実施の形態】次に、本発明の実施の形態について、図面に基いて説明する。

【0009】本発明の情報送受信装置は、地上から移動体に対して位置情報を提供するために用いることができる。このような場合の情報送受信装置は、図1に示すように、地上側に設けられる照明装置Aと、移動体側に搭載される受信装置Bとから構成される。図2は、本発明を車両がトンネルに進入した場合に、当該車両の現在位置情報を当該車両に与えるように実現した実施例のトンネルの断面図である。図2において、トンネルTの天井には、一定間隔で道路面を照明することを主たる機能とする照明装置A01、A02…A0nが設置されている。照明装置Aは、それぞれ同一の構成を有し、図1に例示するように、人間と後述される受信装置Bが認識可能な光を発する発光部1と、主として発光部の点灯・非点灯を決定する基本機能実現部2と、照明装置から受信装置に送出する情報を生成する情報生成部3と、機能実現部での点灯制御と情報生成部で生成された情報に基づき発光部の発光制御及び駆動を行う発光制御部4とを備えている。この実施例では、この発光制御部が照明装置の照明光の照射パターンの制御を行う照射パターン制御手段に相当する。2は、電源とこの電源の入切を手動又は自動で行う電源投入スイッチを含む。

【0010】また、受信装置Bは、車両などの移動体に搭載され、図1に示すように、照明装置Aの発光部1から発せられた光を受けて電気信号に変換する受光部5と、受光部から出力された電気信号から案内情報を取り出して音声信号又は文字信号を出力する出力部6とで構成されている。出力部6には、図示を省略されているが、前記音声信号を入力されるスピーカ又は前記文字信号を入力されるディスプレイ等が接続されている。

【0011】上記構成において、照明装置Aにおいては、基本機能実現部2は基本機能を実現するため、発光部1の点灯・非点灯を決定する。情報生成部3は照明装置から受信装置Bに送出する案内情報、例えばトンネル入口から当該照明装置の設置位置までの距離、及び同設置位置からトンネル出口までの距離を知らせる案内情報。例えば、「ここは、入口から××メートル、出口まで××メートルです」のような固定情報を生成し、これを発光制御部4に出力する。この場合は、情報生成部3は固定情報を格納したROMを有し、そのROMから読出して出力するように構成することができる。トンネル内に火災検知器（又は火災報知器）や事故通報器などが

設置されている場合は、情報生成部3は、その火災検知器などからの報知信号に基づいて、各照明装置までの距離及び火災発生をトンネル内の車両に報知するための、例えば「××メートル先で火災（又は事故）が発生。左に寄って停止してください」のような可変情報を生成するように構成することもできる。この場合は、情報生成部3のROMには、各検知器等までの距離テーブルを有し、また、各火災検知器等からの信号を入力する各トンネル監視装置からの情報を入力する入力回路と、その入力情報に対応して照明光に重畳すべき情報を合成する合成回路とを備えることにより実現できる。

【0012】照射パターン制御手段に相当する発光制御部4は、機能実現部2による点灯制御及び情報生成部で生成された情報に基づき発光部1の発光制御及び駆動を行う。発光部1は発光制御部4による発光制御及び駆動に従い、人間と受信装置が認識可能な照明光を発する。発光部1には、例えば電球、蛍光灯、ネオン管等を用いることができる。発光制御部4は、入力情報により発光信号を変調する変調部と、変調された信号で発光部を駆動する駆動部とで構成することができる。変調部の変調方式は、周波数変調、コード変調、デューティ比変調等で、いずれの場合も人間の目の識別能力よりも高い周波数で変調する。駆動部は各発光部の発光原理に基づく駆動回路で構成される。これにより、トンネル内を明るくするための照明光に、受信装置Bに伝達すべき、現在位置や火災又は事故の発生を知らせる案内情報が重畳される。

【0013】各照明装置A01～A0nの照明領域に進入した車両に搭載された受信装置Bの受光部5は各照明装置の照射光を受光して電気信号に変換して出力部6に出力するので、出力部は入力した電気信号から情報を取出して音声信号又は文字信号をスピーカやディスプレイに出力する。これにより、トンネル内を走行中の車両の運転者は、音声により又は表示された文字によりトンネル内の現在位置を知ることができる。また、火災や事故が発生したときは、その発生事象と自分の現在位置から発生場所までの距離を知ることができる。適切な判断に基づく行動をとることができる。

【0014】上記照射パターン制御手段は、図3に示すように、照明装置A2においては、図1の発光制御部4を発光部1の駆動機能だけを有する発光駆動部4eに置換え、発光部1と装置外部との間の光路上に光透過率を高速度で変更できる可変透過板8を設けるとともに、情報生成部3から出力された情報で可変透過板8の光透過率を制御する透過制御部7を設けて、可変透過板の光透過率を人間の目が識別できない速度で変化させるように構成することもできる。この場合の受信装置B2の受光部5は、照明装置の可変透過板8を透過した光を受光し電気信号に変換するものである。上記構成により、照明装置は、透過制御部が人間が識別できない速度で装置外部

(5)

特開2000-67377

7

8

から見たときの輝度を制御することができ、情報生成部から出力される情報に従い輝度の異なる光情報を送出することができる。

【0015】可変透過板8には、透過型液晶パネルを用いることができる。前述の発光信号の周波数変調やコード変調と同様に、情報生成部の情報により人間の目が識別できない速度で光透過量を変化させることができる。この装置によれば、用いる発光部の駆動に対する応答時間に依存することなく、白熱電球を光源とする場合においても、人間が識別できない速度で装置外部から見たときの輝度を制御することができる。

【0016】上記照射パターン制御手段は、図4に示すように、照明装置A3においては、図1の発光制御部4を発光部の駆動機能だけを有する発光駆動部4eに置換え、発光部1と装置外部との間に光反射層を高速で変更できる可動反射板8eを設けるとともに、情報生成部3から出力された情報で可動反射板8eを駆動する反射板駆動部7eを設けて、発光部1から照射された光線を可動反射板8eで一旦反射させて装置外部へ人間の目が識別できない速度で光反射量を変化させるように構成することができる。この場合の受信装置B3の受光部は、照明装置の可動反射板8eからの反射光を受光し電気信号に変換するものである。上記構成により、反射板駆動部7eは人間が識別できない速度で装置外部から見たときの輝度を制御することができ、照明装置は情報生成部から出力される情報に従い輝度の異なる光情報を送出することができる。

【0017】可動反射板8eには、反射型液晶パネルを用いることができる。前述の発光信号の周波数変調やコード変調と同様に、情報生成部の情報により人間の目が識別できない速度で光反射量を変化させることができる。この方法によれば、用いる発光体の駆動に対する応答時間に依存することなく、白熱電球を光源とする場合においても、人間が識別できない速度で装置外部から見たときの輝度を制御することができる。

【0018】上記第一の実施の態様は、道路などを照明することを基本機能とする照明装置においては、発光部に与える発光信号を送出しようとする情報に基づき人間の目の識別能力よりも高い周波数で変調し、受信装置においては、前記発光を受光し復調することにより、前記情報を得るようにしたものである。従って、照明装置には、単に情報生成部を設け、生成される情報に基づいて発光制御部を駆動させるという簡単な構成の付加により、他の装置に対する情報の送出手段が可能である。また、第二の実施の態様は、道路などを照明することを基本機能とする照明装置においては、発光部から発せられた光の輝度を送出しようとする情報に基づき人間の目が識別できない速度で制御し、受信装置においては、受光した光の輝度を計測し分析することにより、前記情報を得るようにしたものである。従って、照明装置には、単に情

報生成部を設け、生成される情報に基づいて輝度制御を行う照射パターン制御手段（透過駆動部及び可変透過板又は反射板駆動部及び可動反射板）を駆動させるという簡単な構成の付加により、移動体に対する情報の送出手段が可能である。

【0019】図5は、ある交差点及びその周辺の平面図であり、本発明装置を道路通行車両に対して、進路方向案内情報を提供するために適用した実施例を示す。交差点CRに集結する各道路の交差点CRから一定距離前方の、交差点に向かう道路の一定領域（要所）に照明光を照射する照明装置A11、A12、A13、A14を設け、さらに交差点に進入する直前の一定領域に照明光を照射する照明装置A21、A22、A23、A24を設けてある。そして、前方の照明装置A11、A12、A13、A14の情報生成部では、各道路を通る車両がある方面に行くには次の交差点でどちらの方向に進行すればよいかを案内する案内情報を生成し、これを発光制御部に出力するようにしてある。案内情報の具体例を説明すると、照明装置A11、A12、A13、A14のそれぞれでは、図6(a)～(d)に示すようなものとなる。また、交差点進入直前の領域を照明する照明装置A21、A22、A23、A24のそれぞれでは、当該交差点で右折する車両又は左折する車両に対して、直進車又は歩行者に注意することを促す注意喚起情報、例えば、図6(e)に示すような、「直進車があります、ご注意ください」又は「歩行者にご注意下さい」などの情報を生成する。この例の情報は、直進車又は歩行者が実際に存在するか否かに関わりなく常時生成するが、交差点のそれぞれ互いに反対側の対向車線に設けられた車両感知器からの感知信号を入力して情報生成部において、実際の直進車又は歩行者の存在に対向して注意喚起情報を移動車に伝達することも可能である。

【0020】図5のA31は、踏切道RCの前方の一定距離に設置された照明装置であり、その情報生成部は、例えば、「×メートル先に踏切あり。注意」又は「×メートル先で一時停止」等の注意喚起情報を送出することができる。さらに、交差点又は道路の要所要所に設置される照明装置から、図6(f)～(g)に示すように、当該交差点の名称や当該地点の属する町名等を照明光に重畳して送出することもよい。

【0021】本発明は、また、高速道路の交通流を円滑化させ、事故防止を図る目的のため、車両への誘導情報の提供及び交通状況情報の提供に用いることができる。図7は、同実施例が適用された一方通行の高速道路の一部の平面図である。高速道路FWの合流点Jから一定距離前方に設置される照明装置A71の情報生成部では、合流点Jが近いことを知らせ、かつ、速度を低減すべきことを要求する情報、例えば、「合流注意。速度落とせ」などの注意を喚起する固定情報を、また、分岐点Dの一定距離前方に設置されている照明装置の情報生成部で

9

は、各車道を分岐点に到達するまでにそれぞれの旅行目的地方向に対応する進行方向に誘導するための情報、例えば、分岐点からの遠い照明装置A72では「××方面は、右に寄れ」又は「○○方面は、左に寄れ」、分岐点に近い照明装置A73では「××方面は、右へ曲がれ」又は「○○方面は、左へ曲がれ」のような、車道を誘導する固定情報を生成するようになっている。さらに、合流点Jや分岐点Dに關係のない区間に設置されている照明装置、例えば、照明装置A74では、図示されていない速度監視装置から送られてくる速度超過判定信号に基づいて「速度超過」などの警告情報や、例えば照明装置A75では、同装置から送られてくる渋滞判定信号に基づいて、「××Km先、渋滞」又は「○○まで××Km渋滞」などの交通状況を知らせる可変情報を車道に送出することができる。

【0022】以上に説明した情報送受信装置においては、照明装置が常時、固定の、又は可変の情報を照明光に重畳して送出しているが、交通量の極少の道路区間又は時間帯では、消費電力が不経済である。このような区間あるいは時間帯においては、車道から要求がある時に限り、情報を送出するように構成することが望ましい。この要望は、照明装置Aに、受信装置Bからのデマンド信号を受信する受信機（不図示）を備えるとともに、前記デマンド信号の受信に基づき、情報生成部3及び照射パターン制御手段を起動させる起動手段（不図示）を備え、受信装置Bには起動スイッチ（不図示）をON操作された時に前記デマンド信号を発信する発信機（不図示）を備えることにより、実現可能である。この場合の発信機は照明光を反射する反射器でも良く、受信機は受光素子でも良い。

【0023】本発明は、さらに一般道路又は閉鎖された区間において、車道を予め設定された道路に従って走行させるための誘導情報の提供に用いることができる。次に、本発明を閉鎖された区間の一例として、駐車場における車道誘導に用いた場合について説明する。図8は駐車場の平面図である。図9は駐車場管理装置の構成の要部と各関連機器との接続関係を示すブロック図である。図8のA81は入口ゲートG1の手前の一般道路PRに並設した拡幅部分Reを照明するための照明装置。A82は入口ゲートG1を照明するための照明装置。A83～A815はそれぞれ駐車場の車道道路の要所ごとに設けられた照明装置である。駐車場の管理室などには、駐車場全体を管理する駐車場管理装置Cが設けてある。

【0024】駐車場管理装置Cは、空きエリア探索手段10を有しており、各駐車エリアに設けられた車両検知器141、142、…14nからの検知信号に基づいて、どこに空き駐車エリアがあるかを監視している。そして、任意の車両が駐車場管理装置Cに接続されている入口ゲートG1から駐車カードを受取ると、その受取り検知信号が駐車場管理装置Cに与えられて、空きエリア

(6)

特開2000-67377

19

探索手段10から所定の指定法則に基づき指定された一つの空きエリアを、当該車両の駐車すべきエリア（指定駐車エリア）として指定し、その駐車エリアについて予め定めてあるコードをルート設定手段11に出力するようになっている。前記指定法則とは、例えば、入口から当該指定駐車エリアまでの距離の大小、直前の指定駐車エリアとの組合の有無等に基づいて、利用者の利便性、通行の安全性等を考慮して定められる。ルート設定手段11は、その与えられた指定駐車エリアのコードに基づいて、入口ゲートG1から指定エリアまでの最短距離を通るルートを設定する。各駐車エリアについて入口ゲートからどの要所を経て指定駐車エリアに到達するかを予め決定して、その要所に存在する照明装置の識別情報（ID）の羅列の形で記憶部13に格納されているので、ルート設定は、入場検知に基づき空きエリアのコードが指定されると、その空きエリアに対応するルート情報を記憶部13から読出すことにより設定される。読出されたルート情報はIDの羅列により構成されるので、情報送出先をも意味する。

【0025】そして、読出されたルート情報は、駐車場管理装置Cの次段の送出情報選択手段12に与えられる。送出情報選択手段12は、そのIDの整列順序によりそれぞれの要所における照明装置から送出すべき誘導情報のシンボルを選択し、又は合成するようになっている。すなわち、図8の照明装置A83、A87の場合のように、当該要所において道路が複数に分かれている場合は、IDの整列によって判定される進行方向に合致する誘導情報のシンボルを選択する。例えば、照明装置A83は、直進メッセージと左折メッセージの2種類の誘導情報を送出可能であるが、例えば、番号23の駐車エリアが指定駐車エリアに指定された場合は、左折メッセージが選択され、その選択された情報のシンボルである指定コードを含む制御信号が、前記ルート情報に含まれるIDとともに当該照明装置に送信される。また、図8の照明装置A85、A89、A813、A814の場合のように、当該要所において進行方向が単一の場合は、その一つの誘導情報のみを指定する制御信号が送出される。

【0026】この実施例における各照明装置には、駐車場管理装置Cからの制御信号を受けて、その制御信号を情報生成部3に入力する手段（図示省略）を有している。

【0027】駐車場管理装置Cは、また、道路の要所ごとに、すなわち、各照明装置による照明領域又はその付近に設置されている車両検知器151～15nからの検知信号を入力して、道路を移動する車両の現在位置を把握するようにになっている。そして、空きエリアが全くない場合は、最先の入場時刻と一台の平均駐車時間とに基づいて、現在時刻から次の予測出場時刻までの時間を計算して、その時間を待ち時間として出力する機能も有している。拡幅部分Re及び入口の照明装置A81及びA82

11

は、駐車場管理装置Cから待ち時間情報を送出されると、「待ち時間〇〇分」などの情報を照明光に重畳して送信する。また、空きエリアが生じると、駐車場管理装置Cは、入口ゲートG1の照明装置A82に、駐車カードを受取って入場することを勧める情報を送出する。なお、従来と同様に、駐車場管理装置Cの入口ゲートG1に設けられたスピーカから「お待たせしました。駐車カードをお取り下さい」のアナウンスをさせ、指定駐車エリアの番号を印字した駐車カードを出入口に発行するようになっている。そして、その駐車カードを受取ると、ゲートが開放し、車両の入場を検知すると、ゲートを再び閉鎖するようになっている。

【0028】駐車場管理装置Cは、要所、すなわち駐車場の各分岐点又は曲り角の前方や直進路に設置されている車両検知器から車両検知信号を受信すると、その要所を照明する照明装置に、その車両を指定駐車エリアの方向に誘導するための誘導情報を指定するための指定コードを送出して、それぞれ該当する照明装置にその指定コードに対応する、次に例示するような誘導情報を照明光に重畳させるようになっている。番号1から5までの駐車エリアが指定駐車エリアである場合は、照明装置A83は「直進して左」、番号6から10までの駐車エリアが指定駐車エリアである場合は、照明装置A83は「直進して下さい」及び照明装置A87は「直進して左」の情報を重畳させる。また、入場した車両を番号11～15の駐車エリアに誘導する場合は、照明装置A83は「ここを左折して下さい」、照明装置A84は「ここを右折して右」、番号21～26の駐車エリアに誘導する場合は、照明装置A83は「ここを左折して下さい」、照明装置A84は「ここを右折して左」、番号16～20の駐車エリアに誘導する場合は、照明装置A83は「直進して下さい」、照明装置A87は「ここを左折して下さい」、照明装置A88は「ここを右折して右」、番号27～33の駐車エリアに誘導する場合は、照明装置A83は「直進して下さい」、照明装置A87は「ここを左折して下さい」、照明装置A88は「ここを右折して左」のような情報を重畳させる。また、番号34～36の駐車エリアに誘導する場合は、照明装置A83は「ここを左折して右」のような情報を照明光に重畳させる。

【0029】なお、番号27～33の駐車エリアについては、要所A83、A84、A85、A86を経るルートと、要所A83、A87、A88を経るルートとの2ルート of のいずれかを選択可能であるので、次に指定する空きエリアへのルートが直前の誘導ルートと競合しないように他のルートを誘導するように、ルート設定手段11が構成されていることが望ましい。これは、直前の設定ルートとその後の設定ルートが同一にならないように、記憶し比較することにより、実現可能である。

【0030】また、駐車場管理装置Cは、いずれかの通

(7)

特開2000-67377

12

からの連続性がない場合は、その車両は出場するものと判断して、当該検知位置から駐車場の出口まで各要所において誘導するための情報を、各当該照明装置の照明光に重畳させるようになっている。この場合は、いずれの照明装置も、出口方向に誘導するためのメッセージを送出する。

【0031】なお、上に記述した指定駐車エリアの指定方法及び同エリアへの誘導方法は、単なる一例を説明したに過ぎず、本発明の要部ではない。要点は、駐車場に通常設置される照明装置のうち、各通路に沿って目的の駐車エリアまで誘導するに必要な要所ごとの照明装置において、当該車両の移動に連れて誘導情報を送出することにある。

【0032】

【発明の効果】上述のように、本発明によれば、照明を本来の機能とする新設の照明装置又は既設の照明装置に照明光の照射パターンを変化させる照射パターン制御手段を組込むことにより、地上から車両等の移動体に情報を与えることが可能である。そして、請求項1の発明によれば、地上の照明装置を利用して、移動体へ情報を送出して、交通流の改善、交通安全の向上、交通災害の拡大防止などの更なる促進が可能である。

【0033】請求項2の発明によれば、駐車場での車両の空き駐車エリアへの誘導又は駐車エリアから駐車場出口への誘導を円滑に行うことが可能である。

【0034】請求項3の発明によれば、交通量の減少の道路区間又は時間帯においては、車両からデマンドがある時に限り、情報を送出するから、消費電力の節約を図ることが可能であり、経済的である。また、移動体の受信装置からの無用な音声出力又は映像出力による運転者の疲労が防止される。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の情報送受信装置の一例の構成図。

【図2】本発明装置を用いるトンネルの断面図。

【図3】本発明の情報送受信装置の他例の構成図。

【図4】本発明の情報送受信装置のさらに他例の構成図。

【図5】本発明装置を用いる交差点及びその付近の平面図。

【図6】送出される情報の一例を示す説明図。

【図7】本発明が適用された高速道路の一部の平面図。

【図8】本発明が適用された駐車場の平面図。

【図9】同駐車場に用いられる駐車場管理装置の構成の一例を示すブロック図。

【符号の説明】

A1, A2, A3	照明装置
1	発光部
2	基本機能実現部
3	情報生成部
4	発光制御部

(8)

特開2000-67377

13

14

4 e 発光駆動部

7 透過駆動部

8 可変透過板

7 e 反射板駆動部

8 e 可動反射板

B1, B2, B3 受信装置

5 受光部

6 出力部

* P

人間

A01~A05

照明装置

A11~A14, A21~A24, A31

照明装置

A71~A74, A81~A85

照明装置

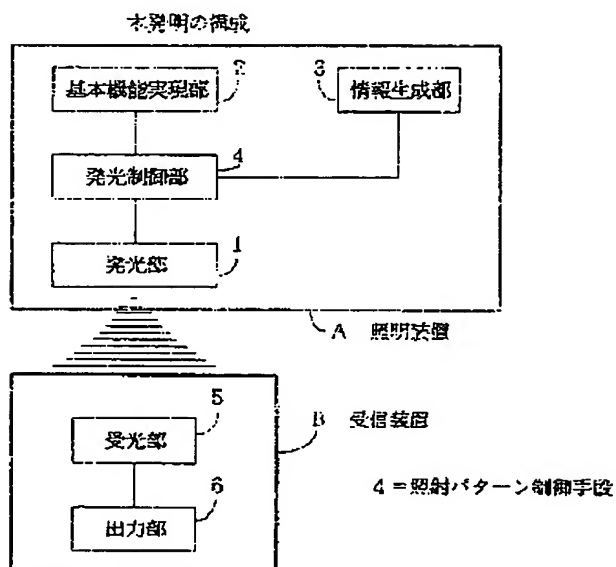
P 駐車場

Gi 入口ゲート

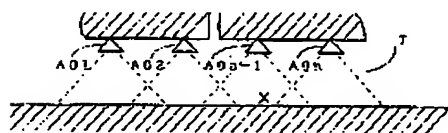
PA 駐車エリア

* C 駐車場管理装置

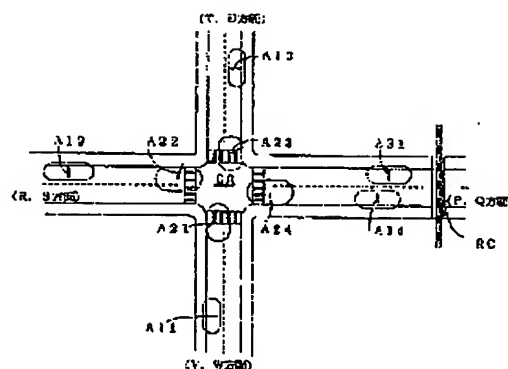
【図1】



【図2】



【図5】

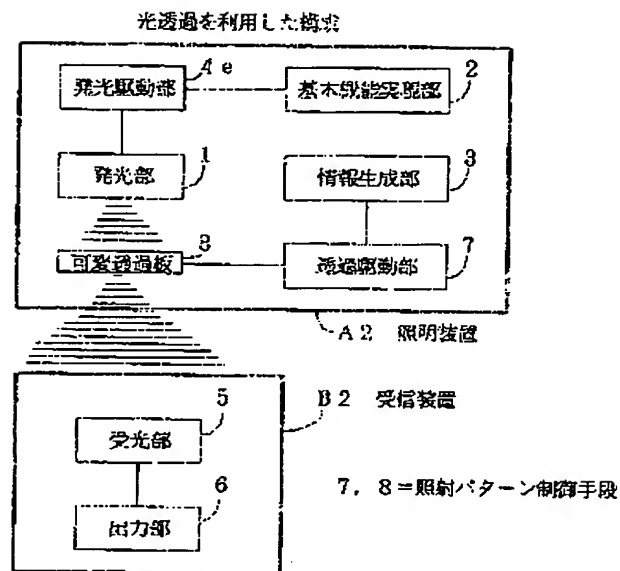


BEST AVAILABLE COPY

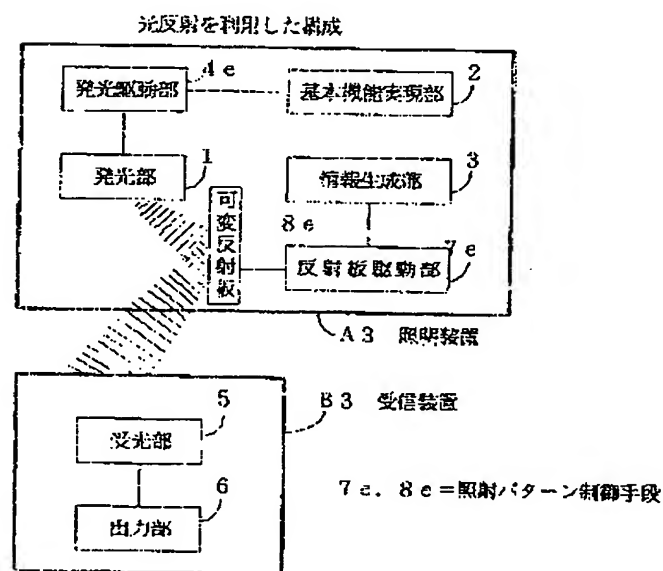
(9)

特開2000-67377

【図3】



【図4】



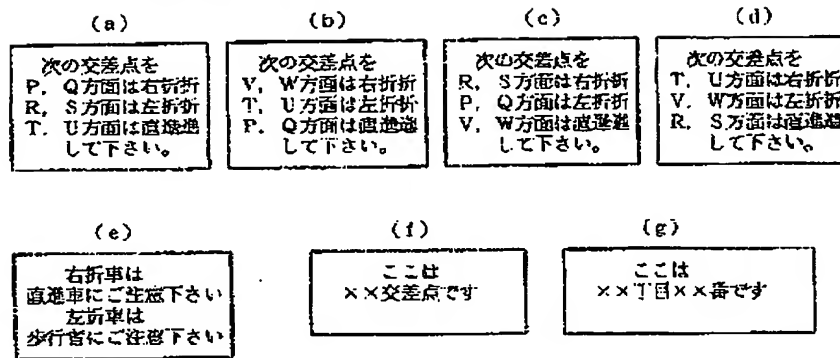
BEST AVAILABLE COPY

(10)

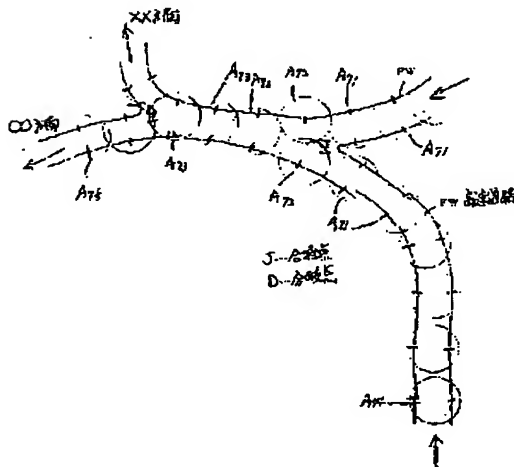
特開2000-67377

【図6】

送出される情報の例



【図7】

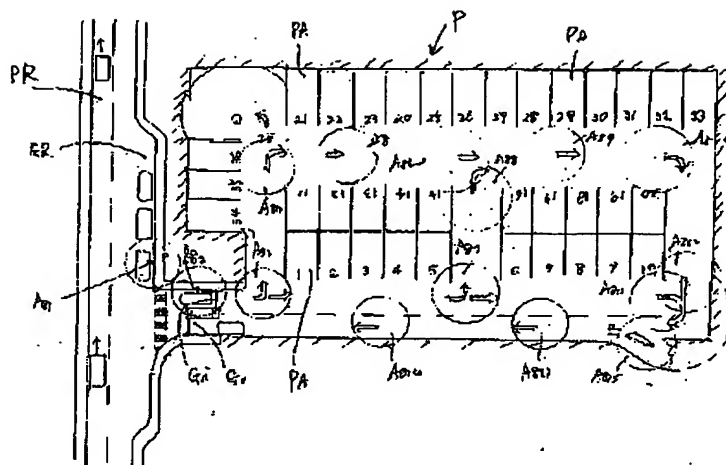


BEST AVAILABLE COPY

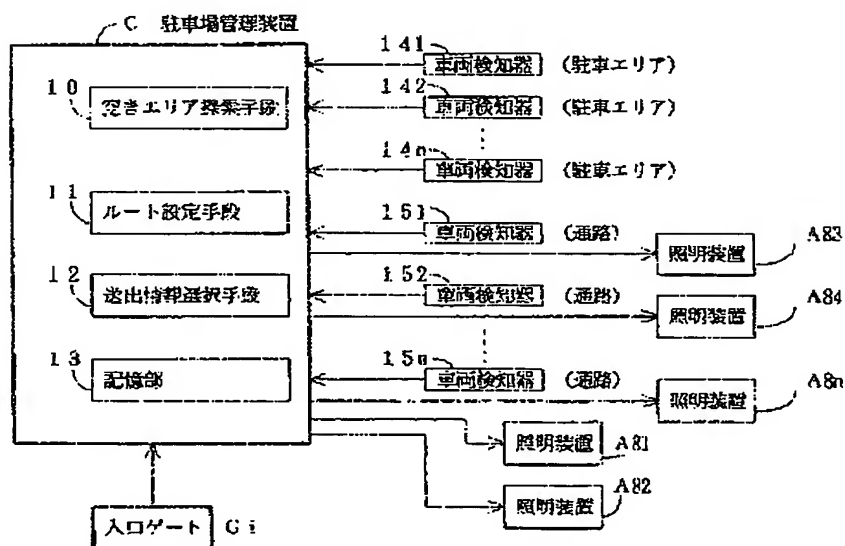
(11)

特開2000-67377

【図8】



【図9】



BEST AVAILABLE COPY

(13)

特開2000-67377

フロントページの続き

F ターム(参考) 5H180 AA01 CC01 EE01 EE15 FF12
FF13 FF25 FF32 FF33 KK06
KK10
5K002 AA01 AA03 AA05 BA02 BA21
CA14 FA03 GA05